

Las plataformas virtuales y la percepción de los estudiantes universitarios en la educación superior ecuatoriana durante la pandemia COVID-19

Navarro Cejas Mercedes¹, Cejas Martínez Magda Francisca²,
Mendoza Velazco Derling José³, Aldaz Hernández Silvia Marieta⁴,
Venegas Álvarez Gina Silvana⁵

mercedes.navarro@utm.edu.ec; magda.cejas@unach.edu.ec; derling.mendoza@ute.edu.ec;
saldaz@unach.edu.ec; gina.venegas@utc.edu.ec

¹ Universidad Técnica de Manabí UTM, Portoviejo, Manabí, Ecuador, 130716.

² Universidad Nacional del Chimborazo UNACH y Universidad de las fuerzas Armadas ESPE, Riobamba, 060102, Chimborazo, Ecuador.

³ Universidad Nacional de Educación UNAE y Universidad UTE, Quito, 170101, Pichincha, Ecuador.

⁴ Universidad Nacional del Chimborazo UNACH, Riobamba, 060102, Chimborazo, Ecuador.

⁵ Universidad Técnica del Cotopaxi UTC, Latacunga, 050108, Ecuador.

Pages: 647-663

Resumen: El objetivo fue investigar la realidad de las plataformas virtuales en la educación superior ecuatoriana y su impacto académico antes y durante la pandemia COVID-19. El estudio fue Cuantitativo. La muestra fue no probabilística participativa, consistió en (500) estudiantes de distintas universidades de la Provincia del Chimborazo. Para la recolección de datos se utilizó una escala digital. Los resultados fueron analizados con el *t student* y el MANOVA en base a 4 variables de estudio, a través del SPSS. Se reveló una visión positiva de los estudiantes al utilizar las plataformas educativas. Existen diferencias estadísticas significativas de acuerdo con las variables de género, al contrario de los niveles de estudio y ubicación, existe una mayor afectividad y comprensión de los estudiantes al recibir clases virtuales por parte de profesoras. Se puede concluir que la pandemia COVID-19 aceleró la adopción del aprendizaje en línea por parte de las instituciones de educación superior.

Palabras-clave: Educación virtual; educación superior; COVID-19; plataforma educativa; Ecuador.

Virtual platforms and the perception of university students in Ecuadorian higher education during the Covid-19 pandemic

Abstract: The objective was to investigate the reality of virtual platforms in Ecuadorian higher education and their academic impact before and during the COVID-19 pandemic. The study was quantitative. The sample was non-probabilistic

participatory, consisting of (500) students from different universities in the Province of Chimborazo. A digital scale was used for data collection. The results were analysed with the *t student* and MANOVA on the basis of 4 study variables, using SPSS. A positive view of students when using educational platforms was revealed. There are significant statistical differences according to gender variables, contrary to the levels of study and location, there is a greater sympathetic affection of students when receiving virtual classes by female teachers. It can be concluded that the COVID-19 pandemic accelerated the adoption of online learning by higher education institutions.

Keywords: Covid-19; virtual education; higher education; Ecuador; educational platform; virtual education; COVID-19; Ecuador.

1. Introducción

La República del Ecuador declaró emergencia sanitaria por la expansión de la enfermedad COVID-19, tomándose como medidas de prevención y control la restricción de reuniones y eventos masivos de personas, de igual forma la aplicación plataformas tecnológicas para la educación virtual y telemedicina (Primicias, 2020). Ecuador quedó paralizada por el brote del coronavirus, lo que ocasiono que los colegios y las universidades se ajustaran a la modalidad de enseñanza en línea. El sistema de educación superior comenzó un experimento de aprendizaje en línea sin precedentes. La nueva epidemia COVID-19 no solo puso en grave peligro la salud de los individuos, sino que cambio profundamente la forma de vida y los valores de la humanidad, también puso a la humanidad en un entorno de vida de alto riesgo e incertidumbre.

König *et al*, (2020), resaltan que la educación virtual se ha transformado en el modelo de enseñanza actual, pero esta situación continua sin tiempo determinado. No se mencionan muchas de las partes difíciles de la transición a gran escala al aprendizaje en línea. Eickelmann y Gerick (2020), consideran que los horarios de clases virtuales se deben reajustar para priorizar fácilmente enseñar el contenido en línea. Las universidades deben considerar las asignaciones para los estudiantes. Especialmente cuando los estudiantes están en diferentes zonas, estatus económico, falta de recursos tecnológicos y coordinación del trabajo ya que se vuelve muy difícil organizar de educación virtual. En la educación virtual los criterios de calificación cambian, el peso de los deberes pequeños semanales se incrementa y el peso de las evaluaciones finales disminuye. Muchas universidades ecuatorianas se enfrentaron a las dificultades de realizar exámenes en línea.

El proceso educativo actual no puede imaginarse sin el uso de recursos de Internet y tecnologías de información y comunicación. La idea de aprender a distancia y monitorear las actividades educativas para los estudiantes parece muy prometedora. El aprendizaje a distancia está ganando un significado especial hoy en día, ya que con el desarrollo de Internet y los estudiantes que poseen computadoras personales, el intercambio de información entre los docentes y el estudiantado está mejorando. Todo esto contribuye a activar y modernizar el proceso educativo. En el marco del proceso educativo, la dirección más eficaz para el desarrollo de la enseñanza a distancia puede ser el establecimiento de plataformas educativas (PE) y actividades virtuales, pero, hay un serio inconveniente para trabajar a través de estos sitios, su extrema impopularidad con los estudiantes, lo

que puede impedirles obtener resultados notables en el proceso educativo y el proceso de preparación del examen utilizando estos recursos de Internet. Es importante destacar que una pandemia y su consecuente cuarentena presentan un desafío educativo que se debe considerar. La manera de educar a los estudiantes cuando no pueden asistir a la universidad presenta una dificultad, pero también una oportunidad. Como situación problemática de investigación emergen las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la realidad de las plataformas educativas en la educación universitaria durante la pandemia COVID-19?
- ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en las plataformas universitarias de educación a distancia durante la pandemia COVID-19 según las variables género, especialización, teoría / práctica, etapa universitaria y ubicación del estudiante?
- ¿Cuál es el impacto en el rendimiento académico antes y después de la pandemia COVID-19 al aplicar las plataformas virtuales de los estudiantes de educación superior?
- Para dar respuestas a las interrogantes se plantean los siguientes objetivos del estudio:
- Investigar la realidad de las plataformas educativas de educación superior durante la pandemia COVID-19.
- Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de plataformas educativas universitarias durante la pandemia COVID-19, desde las variables, género, especialización, teoría / práctica, etapa, ubicación del estudio y necesidades especiales en la enseñanza.
- Describir el impacto de las plataformas virtuales en la educación universitaria desde el logro académico antes y durante la pandemia COVID-19.

La investigación se justifica en teoría por describir la realidad de la PE en la educación a distancia, destacar el impacto en el logro académico antes y después de la pandemia COVID-19. Desde un punto de vista práctico, esta investigación pone en relieve las variables que podrían afectar la aplicación de la educación virtual en las PE universitarias.

2. Contexto Teórico

2.1. Coronavirus SARS-CoV-2

El coronavirus es una gran familia de virus que puede causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS). China estalló recientemente una enfermedad que se ha extendido al mundo, a saber, COVID-19. Se ha confirmado que la causa principal es un nuevo tipo de virus llamado 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) (Hayat *et al*, 2020). Actualmente se sabe poco sobre el nuevo virus, ya que las principales organizaciones de salud pública, incluida la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU., están monitoreando de cerca el desarrollo del virus y publicando la información más reciente a través de sus respectivos sitios web. Estas organizaciones también emitieron algunas recomendaciones sobre cómo prevenir y tratar las enfermedades causadas por el virus.

Bajo la nueva epidemia respiratoria COVID-19, algunas instituciones de educación superior se preparan para reabrir o mantener cursos, muchas deben enfrentarse al desafío de garantizar la seguridad de los estudiantes, maestros, personal y voluntarios. El control de salud y normas preventivas deben proporcionar las precauciones sobre cómo ayudar a proteger a los estudiantes y empleados (como maestros, personal y personal administrativo) y así disminuir la propagación de COVID-19. Según Sintema (2020), a nivel mundial como medida preventiva se desarrolla la educación en línea de tipo extracurricular y no formal. Para otros, sin embargo, la educación en línea se convirtió en una necesidad formal desde marzo de 2020. La actual emergencia de salud pública impulsa a la educación en línea a tomar la iniciativa de estandarizar los modelos educativos. Durante años, las discusiones sobre educación en línea fueron abundantes, en este sentido, la interacción cara a cara sigue siendo la forma principal de instrucción, mientras que la educación en línea juega un papel de asistencia.

2.2. Aprendizaje a distancia

Si bien el mundo trabaja arduamente para enfrentar el impacto de COVID-19, la demanda de educación, investigación en línea, aprendizaje a distancia y actividades de ocio en línea colocan a las instituciones educativas de todo el mundo en una posición de servicio única. La pandemia ha obligado a las universidades, a transferir del aprendizaje general presencial al aprendizaje en línea (Byrnes *et al*, 2020). De acuerdo con Zhou *et al*, (2020), entre las recomendaciones para la prevención de la nueva infección COVID-19, se encuentran las normativas para las instituciones educativas de educación superior en establecer clases virtuales a través de PE, clases de laboratorio electrónico, webinars, conferencias y ejercicios prácticos en formato de tiempo completo con un entorno electrónico de información y educación, utilizando cuentas personales de estudiantes y profesores, correo electrónico, así como, transmisiones online y otras tecnologías educativas que permiten la interacción de estudiantes y profesores de forma indirecta (a distancia).

Para aclarar los aspectos del régimen de la educación a distancia, Al awamrah (2015), manifiesta que el aprendizaje a distancia no se puede organizar sin una computadora en el hogar de los estudiantes y de los docentes. Se debe formalizar una organización de alta calidad del aprendizaje a distancia y una comunicación cómoda de los estudiantes con sus compañeros y docentes sin salir de casa, además, se necesita de un Internet de alta rapidez en la residencia de cada usuario. Las actividades a distancia ofrecen interacción a los estudiantes, permitiendo la capacitación, análisis, discusión, debates y tomas de decisiones. Bajo el aprendizaje a distancia se encuentra la tecnología del proceso educativo, que se realiza principalmente utilizando las TIC en a distancia o no totalmente mediada por la interacción del estudiante y el profesorado, que brinda interactividad a los participantes (Akande *et al*, 2020).

Para AL-Salahat (2016), el aprendizaje a distancia son conferencias, seminarios, coloquios, presentaciones con informes, solo en línea, los profesores eligen las plataformas de organización de clases que sean óptimas para su curso: conferencias telefónicas, transmisiones online, chats grupales en redes sociales y mensajería instantánea, pruebas online, etc. A nivel tecnológico los sistemas educativos más aplicados según Alfredsson *et al*, (2020) son Google Classroom, Chamilo LMS, Microsoft Teams, Moodle, NEO LMS, Schoology, Edmodo y Blackboard Open LMS. Sun *et al*, (2020), plantean que dentro de

las plataformas virtuales debe existir las redes sociales de comunicación, para fomentar las relaciones personales educativas y divulgar el conocimiento científico.

El exceso de Internet en los estudiantes universitarios puede alterar los niveles hormonales y cambiar, como resultado de la dependencia de las redes virtuales (Wahab, 2020). Por ejemplo, cuando se aplican las PE, se libera la hormona oxitocina, que es responsable de los sentimientos de empatía (Sindiani *et al*, 2020). La desventaja es que una persona pierde la habilidad de la comunicación real, por estar acostumbrado a la comunicación en línea. Al enviar mensajes de texto en las PE, las personas a menudo no siguen las reglas de la gramática y la puntuación al utilizar un vocabulario pobre, las emociones son reemplazadas por emoticonos, todo esto afecta negativamente la comunicación en el mundo real. Pero en general, Internet es positivo y necesario para la vida del estudiante (Dhawan, 2020).

3. Metodología

3.1. Diseño de investigación

Para lograr los objetivos del estudio, los autores desarrollaron una investigación basada en el método cuantitativo. Boeren (2018), resalta que los métodos cuantitativos tienen como objetivo obtener información que se presenta en términos numéricos, mostrando el comportamiento del participante y su reacción ante determinadas actividades de investigación. La tarea principal de dichos estudios es obtener datos cuantitativos y evaluar la reacción de los encuestados ante cualquier evento. También es importante que en el transcurso del estudio se estudie la opinión de un número suficientemente grande de personas (muestra grande), esto puede servir como indicador de la objetividad y confiabilidad de los datos obtenidos. El diseño de investigación fue de tipo descriptivo, definido por Mellinger y Hanson (2016), como un procedimiento metodológico y técnico organizado de forma lógica y objetiva. Este diseño permitió obtener datos fiables sobre el fenómeno o proceso en estudio, las tendencias y contradicciones de su desarrollo.

3.2. Población y muestra

La población investigativa fue constituida por los 2000 estudiantes universitarios de la provincia del Chimborazo, Republica del Ecuador durante el ciclo académico B-2020, compuestas por la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) y Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Para la selección de la muestra se aplicó el muestreo no estadístico. La selección de muestra en la investigación descriptiva se suele utilizar cuando el objeto es una comunidad relativamente grande de personas con diferentes características. Puede ser el colectivo de una gran población, donde se encuentran personas de diferentes profesiones y categorías de edad, con diferente experiencia laboral, nivel educativo o la población de una ciudad, distrito o región. En tal situación, la asignación de muestra fue relativamente homogénea, permitiendo realizar una valoración y comparación alternada de las características de interés de los investigadores, además, facilito la identificación, presencia o ausencia de conexiones entre ellas (Zhang *et al*, 2020).

Los investigadores utilizaron el método de muestreo no estadístico, debido a consideraciones de tiempo, costo, acatando las medidas preventivas de salud del no aglomeramiento y distanciamiento de personas. Los investigadores diseñaron y enviaron una carta electrónica de invitación participativa a los estudiantes de las universidades mencionadas. Los estudiantes que decidieron participar fueron seleccionados acorde a los criterios de variable de estudio, género, especialización, ubicación de estudio y nivel educativo (ver Tabla 1).

Porcentaje	Frecuencia	Categoría	Variables
49,8	249	Masculino	Género
50,2	251	Femenino	
60,4	302	Teórico	B. Especialización
39,6	198	Práctico	
22,2	111	Sede principal	Ubicación del estudiante
77,8	389	Ramas o Núcleos	
82	410	Licenciatura	Nivel educativo
18	90	Postgrado	

Fuente: Diseño de los autores (2020)

Tabla 1 – Distribución de la muestra de estudio según las variables

3.3. Herramientas de investigación

El estudio buscó medir la realidad de las plataformas digitales de educación a distancia durante de la pandemia COVID-19 desde el punto de vista de los estudiantes universitarios. Esta realidad pudo ser descrita mediante las actitudes de los estudiantes, para esto se diseñó como instrumento de recolección de datos, un cuestionario escalar tipo Likert. La escala Likert es psicométrica, las preguntas se utilizan en una encuesta con cinco opciones de respuestas para cada pregunta, la primera opción Siempre (S) con un valor mayor de 5, luego la opción Casi Siempre (CS) con un valor de 4, la opción intermedia Algunas Veces (AV) con un valor de 3, la opción Casi Nunca (CN) con 2 puntos de valor, luego la opción Nunca (N) con el menor valor de 1 solo punto (Pari *et al*, 2020). El cuestionario aplicado en la investigación se presenta en la Tabla 2.

Cuestionario			
El apoyo de las plataformas virtuales en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes universitarios		Fecha: ___/___/___	
Instrucciones			
Apreciado/da estudiante/a:			
Lea detenidamente cada ítem y elija a su derecha (marcando con X) la opción que considere correcta, (S) Siempre, (CS) Casi siempre, (AV) Algunas veces, (CN) Casi nunca y (N) Nunca.			
Los investigadores se comprometen a enviar un resumen estadístico de los resultados, si es de su interés. Muchas gracias por su colaboración.			
Ítems Preguntas	Opciones		
	M	F	

Cuestionario						
A	Su género es	S	CS	AV	CN	N
A.1	Quando recibo clases virtuales siento afectividad y comprensión con las profesoras					
A.2	Quando recibo clases virtuales siento afectividad y comprensión con los profesores					
B	Mi especialización formativa universitaria fue de carácter teórico o practico	Teórico		Práctico		
		S	CS	AV	CN	N
B.1	¿La educación virtual facilita el aprendizaje teórico universitario?					
B.2	¿La educación virtual facilita las prácticas universitarias?					
B.3	¿Los foros de debate se consideran una parte importante del sistema de aprendizaje electrónico?					
B.4	¿Los docentes/instructores interactúan con los estudiantes a través de las plataformas virtuales?					
B.5	¿Los instructores proporcionan información sobre los cursos electrónicos?					
B.6	Al recibir evaluaciones teóricas virtuales me siento cómodo					
B.7	Me siento satisfecho con los resultados emitidos por las evaluaciones prácticas virtuales (ciencias experimentales, practicas pedagógicas, técnicas entre otras)					
C	Me encuentro ubicado en la misma ciudad de mi universidad / núcleo / Facultad o sede	Sede principal		Núcleo o sede		
		S	CS	AV	CN	N
C.1	La educación virtual me brinda beneficio económico (como gastos de residencia, transporte, entre otros)					
C.2	Al recibir clases virtuales tengo dificultades técnicas de conexión a Internet					
C.3	Recibo suficiente formación en la Universidad para utilizar el sistema de aprendizaje electrónico					
C.4	Los manuales, directrices e instrucciones de la plataforma educativa de mi universidad, facilitan el uso para efectuar el aprendizaje electrónico					
C.5	En comparación a la modalidad presencial, es más fácil aprender con el sistema de aprendizaje virtual universitario					
C.6	El sistema de comunicación/conexión utilizada por la plataforma universitaria es eficiente y buena					

Cuestionario		Pregrado		Postgrado		
D	Actualmente curso estudios universitarios a nivel de	S	CS	AV	CN	N
D.1	Utilizo el sistema de aprendizaje electrónico en mi Universidad					
D.2	Los cursos electrónicos publicados en las plataformas universitarias son una referencia importante					
D.3	Las conferencias grabadas me ayudan a compensar las clases virtuales					
D.4	Me resulta efectivo establecer grupos de investigación para resolver tareas o deberes mediante plataformas virtuales					
D.5	A nivel investigativo, las plataformas virtuales me permiten el desarrollo óptimo de trabajos, informes, tesinas y/o tesis					

Fuente: Diseño de los autores (2020)

Tabla 2 – Cuestionario aplicado a los estudiantes universitarios para la recolección de datos

3.4. Fiabilidad del instrumento

Para comprobar la fiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto de tipo diagnóstica a 10 estudiantes. Se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach, descartando los resultados de los ítems A, B, C y D, ya que sus opciones de respuestas no son de tipo escalar sino, dicotómicas. El coeficiente estadístico de fiabilidad para todas las interrogantes expuestas en el cuestionario (Tabla 2) fue de 0,892. Los coeficientes estadísticos Alfa Cronbach al mantenerse en el rango 0,800 y 0,899 son de alta confiabilidad, lo que asegura a los investigadores utilizar la herramienta de estudio y confiar en los resultados de su aplicación (Mendoza *et al*, 2019).

3.5. Análisis de los datos estadísticos

Los resultados estadísticos fueron procesados con el software estadístico SPSS versión 25. Para el análisis de datos se aplicó la estadística descriptiva mediante cuatro variables de estudio, la primera es la variable de género (VAR.A), luego la variable de especialización formativa universitaria (VAR.B), la tercera variable se refiere a la ubicación de estudiante (VAR.C) y como cuarta variable el nivel educativo (VAR.D). Se desarrolló el *t de student* y el estudio de desviación estándar como medias de la distancia promedio entre cada variable, es decir, describir cómo se distribuyeron los datos desde la media. Para el análisis de los resultados se consideró que una desviación estándar baja, indica que los puntos de datos tienden a estar cerca de la media del conjunto de datos, mientras que una desviación estándar alta indica que los puntos de datos están distribuidos en un rango más amplio de valores (Jurková *et al*, 2020). Como segundo componente de análisis estadístico se ejecutó el análisis multivariante de la varianza MANOVA, el cual consiste en solo un ANOVA con varias variables independientes. La prueba ayudo a analizar las preguntas de investigación, que incluyen la comparación

de medias de varias variables. El MANOVA, brinda una forma de hacer comparaciones múltiples de varias medias poblacionales (Zhao *et al*, 2019). Para realizar el MANOVA, se establecieron comparaciones de las variaciones entre las medias de la muestra, así como la variación dentro de cada una de las muestras.

4. Resultados y discusión

4.1. Pregunta 1

Para dar respuesta a la pregunta, ¿Cuál es la realidad de las plataformas educativas en la educación a distancia durante la pandemia COVID-19 desde el punto de vista de los estudiantes universitarios? Las propiedades estadísticas del cálculo de la muestra, ofrece respuestas descriptivas sobre la realidad de las PE con escalas o ranking de 5 niveles acordes a las opciones de respuestas expuestas en el cuestionario (ver Tabla 3).

Ranking	Desviación Std.	Desviación media	Variable
4	,33426	1,1280	VAR.B
5	,37046	1,0730	VAR.C
3	,25862	1,0720	VAR.D

Tabla 3 – Estadísticas descriptivas

La tabla anterior muestra el grado de beneficiarse de la educación a distancia durante la pandemia COVID-19, todas las expresiones fueron altas. Los resultados demuestran que la variable B, (interrogantes del cuestionario B.1 y B.5) se clasificaron entre los niveles altos con un ranking de 4 (casi siempre). De igual forma para la variable C (interrogantes, C.3 y C.4) presentaron el ranking 5 (siempre). Se puede describir que la realidad de las PE universitarias “casi siempre” es considerada importante, por facilitar beneficios educativos, económicos y de conexión. Para los resultados de la variable D (interrogante D.4) se obtuvo una clasificación de nivel medio, con un ranking 3 (algunas veces) considerando que las PE universitarias, algunas veces permiten establecer grupos efectivos para desarrollar actividades o deberes según el nivel de estudios.

4.2. Pregunta 2

En base a la pregunta, ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en las plataformas universitarias de educación a distancia durante la pandemia COVID-19 desde el punto de vista de los estudiantes según las variables género, especialización, teoría / práctica, etapa universitaria y ubicación del estudiante?, se dio respuesta al utilizar la prueba *t student* y análisis MANOVA. Para la variable A (género) los resultados se demuestran en la Tabla 4.

Es evidente desde la Tabla 3, visualizar según la desviación estándar que existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de plataformas educativas en la educación a distancia durante la pandemia COVID-19 desde el punto de vista estudiantil. Los resultados demuestran que los estudiantes sienten más afectividad y comprensión,

cuando reciben videoconferencias o clases virtuales por parte de las profesoras, al contrario de los profesores. En cuanto a la variable de especialización formativa universitaria (Teoría / Práctica) los resultados se presentan en la Tabla 5.

Estadística en sí.	Sig. (2colas)	Df	t	Desviación Std.	Decir	N	Género
Función estadística	,000	500	3,920	3,914	22,119	249	Masculino
				4,883	23,246	251	Femenino

Tabla 4 – Muestra de las diferencias estadísticas entre los hombres y mujeres con respecto al uso de las plataformas educativas universitarias

Estadística en sí.	Sig. (2colas)	Df	t	Desviación Std.	Decir	N	Especialización
Estadística no función	,490	500	,691	4,515	22,817	302	Teórico
				4,578	22,579	198	Práctico

Tabla 5 – Diferencias estadísticas entre la formación teórica y práctica percibidas por los estudiantes universitarios con el uso de plataformas educativas

En la Tabla 5, se puede observar que no hay diferencias estadísticamente significativas con respecto al uso de las plataformas educativas en la educación a distancia durante la pandemia Corona COVID-19 desde el punto de vista de los estudiantes según la variable especialización ya sea teórica o práctica, lo que indica que todos los participantes utilizan plataformas educativas de forma equitativa. Para la variable de ubicación del estudio los resultados se presentan en la tabla 6.

Estadística en sí.	Sig. (2colas)	Df	t	Desviación Std.	Decir	N	Ubicación del estudio
Función estadística	,000	500	1,886	4,090	22,469	111	Sede
				4,851	23,011	389	Ramas

Tabla 6 – Diferencias estadísticas significativas de la variable ubicación del estudiante al usar las plataformas educativas universitarias

En la Tabla 6, se verifica que existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la variable ubicación de los estudiantes, los estudiantes en su mayoría se encuentran ubicados en sus residencias o están ubicados ciudades distantes de la sede principal universitaria durante la pandemia COVID-19. Desde el punto de vista de los estudiantes el uso de las plataformas educativas a distancia brinda beneficios favorables en la educación universitaria. Para la variable nivel educativo, los resultados se demuestran en la Tabla 7.

Estadística en sí.	Sig. (2colas)	Df	t	Desviación Std.	Decir	N	Nivel educativo
Estadística no función	,628	500	,497	4,624	23,051	410	Licenciatura
				4,523	22,747	90	Postgrado

Tabla 7 – Diferencias significativas de la variable nivel educativo de los estudiantes universitarios al usar las plataformas educativas durante la pandemia COVID-19

En la tabla 7 se puede señalar que no hubo diferencias estadísticamente significativas según la variable nivel educativo al usar las plataformas educativas universitarias durante la pandemia COVID-19. Según los estudiantes, tanto a nivel de pregrado como de postgrado, resulta efectivo el uso de las actividades virtuales a nivel investigativo. Para analizar de forma descriptiva las variaciones se presentan en la Tabla 8 los datos estadísticos del cálculo de ANOVA.

Comparación Múltiple					
Variable independiente	Diferencias de medias	Std. error	Sig.	Límite inferior	Límite superior
VAR.A	13900	4,100	0,753	6,8002	20,3256
VAR.B	13850	4,540	0,002	-20,3256	-68002
VAR.C	13800	4,461	0,001	6,9700	20,4506
VAR.D	14100	4,580	0,000	7,2220	21,4450

Tabla 8 – Cálculo estadístico de MANOVA

La tabla 8 muestra que para las puntuaciones medias de la variable genero (VAR.A) fueron estadísticamente significativas al ser comparadas con las otras tres variables con $p=0,753$. Las variables de especialización (VAR.B), ubicación del estudiante (VAR.C) y nivel educativo (VAR.D) no fueron estadísticamente significativas ($p <,005$).

4.3. Pregunta 3

La pregunta 3 manifiesta: ¿Cuál es el impacto en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios antes y después de la pandemia COVID-19 al aplicar las plataformas virtuales? Los datos estadísticos se presentan en la tabla 9.

Estadística en sí.	Sig. (2colas)	Df	t	Desviación Std.	Decir	N	Logro académico
Función estadística	.000	500	1.903	1.040	4.024	500	Antes de COVID-19
				1.149	4.165	500	Después de COVID-19

Tabla 9 – Diferencias entre las puntuaciones medias en el uso de plataformas educativas en la educación a distancia y su impacto en el logro académico antes y después de la pandemia COVID-19

Es la Tabla 9, existen diferencias estadísticamente significativas en la escala de las plataformas educativas en la educación a distancia durante la pandemia Corona desde el punto de vista de los estudiantes universitarios. De acuerdo con la variable especialización formativa los ítems B.2, B.6 y B.7. Se dio como resultado “casi siempre” facilita el desempeño académico mediante las actividades virtuales, como también los niveles de comodidad y satisfacción de los resultados evaluativos obtenidos. La variable ubicación estudiantil se desarrolló mediante los ítems C.2 y C.5. El ítem C.2 presentó el valor promedio más bajo con un puntaje de 3 (Algunas veces), en comparación al ítem C.5 con un valor promedio de 4 (Casi siempre), demostrándose que los estudiantes tienen mayor facilidad de aprendizaje en la educación virtual, en comparativa a la modalidad presencial.

Respecto al nivel de estudios a nivel de pregrado y postgrado (ítem D.3), los estudiantes resaltaron en su totalidad con rango 5 (Siempre) la utilidad de poseer videoconferencias, actividades y cursos grabados en la plataforma. De igual manera, para el ítem D.5 los estudiantes notificaron que a nivel investigativo con promedio 5 (Siempre) poder desarrollar de forma fácil y accesible las actividades investigativas mediante la plataforma virtual universitaria, lo que indica que la pandemia COVID-19 ha contribuido efectivamente a aumentar la media académica virtual.

5. Discusión de los resultados

Desde el punto de vista de los estudiantes el uso de plataformas educativas durante la pandemia COVID-19, es generalmente positiva. Sin embargo, los resultados estadísticos demostraron que existen diferencias significativas en el uso de plataformas educativas en la educación a distancia durante la pandemia COVID-19 con respecto a la afectividad de género (hombres/ mujeres) en favor de las mujeres. Para Bullough (2015), los profesores de género masculino en la educación elemental básica y el bachillerato son de baja frecuencia en comparación a la educación superior o universitaria. Estas diferencias se impregnan en la mente y conciencia educativa, de allí que los estudiantes esperan recibir actividades educativas por parte de profesoras. En la cultura ecuatoriana al igual que en otros países se encuentran diferencias, creencias y preferencias educativas del género, en este orden, Ahmad *et al*, (2019), afirman que se determinó que las similitudes entre los profesores y profesoras eran de importancia significativa. Para el presente estudio, los estudiantes universitarios de la Provincia del Chimborazo demostraron tener más afectividad y comprensión al recibir clases u orientaciones educativas por parte de las profesoras.

Para los estudiantes, respecto a la realidad de las PE universitarias durante la pandemia Corona COVID-19, no hay diferencias estadísticamente significativas. Los resultados estadísticos de este trabajo son comparativos con el estudio de Mukhtar *et al*, (2020), quienes manifiestan las ventajas de recibir clases virtuales durante el COVID-19, incluyendo el aprendizaje remoto, comodidad y accesibilidad. El ranking calificativo de alta confiabilidad y accesibilidad a una PE es determinado por Waller *et al*, (2020) cuando la educación en línea permite al docente y los estudiantes establecer su propio ritmo de aprendizaje, adicionando la flexibilidad de establecer un horario que se adapte

a la agenda de todos. Respecto a la variable de formación o especialidad educativa, ya sea teórica o práctica, se logró establecer que todo todos los estudiantes usan las plataformas educativas remotas. Ashe y Molina (2021), confirman que el uso de una plataforma educativa en línea permite un mejor equilibrio entre el trabajo y los estudios, por lo que no hay necesidad de renunciar a nada. Estudiar en línea promueve habilidades vitales para la administración del tiempo, lo que facilita encontrar un buen equilibrio entre el trabajo y el estudio. Tener una agenda común entre el estudiante y el profesor también puede impulsar a ambas partes a aceptar nuevas responsabilidades y tener más autonomía.

En cuanto a la variable de la sede académica o ubicación estudiantil, el resultado estuvo a favor de la sede donde más se utiliza las plataformas educativas en educación a distancia. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas en la escala de las plataformas educativas en la educación a distancia, la tasa académica antes y durante la pandemia COVID-19 presento resultados a favor del promedio evaluativo post-académico, lo que indica que la cuarentena ha contribuido efectivamente a aumentar la tasa de resultados académicos. Esto es consistente con lo confirmado por el estudio de Akande *et al*, (2020), y Al awamrah (2015), al reafirmar que estudiar online en un entorno universitario, es un desafío al costo del equipo (hardware y software); aunque puede ser una compra única, aún requiere que la universidad proporcione fondos presupuestarios para configurar la tecnología.

El currículo universitario debe integrar el uso de la tecnología, ajustar el valor del desarrollo de habilidades y optimizar las oportunidades de respuesta en las plataformas, para que los estudiantes puedan obtener un desarrollo de habilidades avanzado y mejorar el conocimiento del contenido a través de la educación virtual (Olasile & Soykan, 2020). Además de las pruebas y exámenes basados en texto, los estudiantes también deben tener la oportunidad de analizar y estudiar virtualmente de forma creativa, proporcionar respuestas basadas en la PE a través de métodos didácticos aplicados (Mirbabaie *et al*, 2020 y Rapanta *et al*, 2020).

Los resultados investigativos tiendan a reconocer los efectos y factores positivos de la aplicación de las PE y la transición de educación universitaria presencial a la modalidad virtual en el Ecuador. En otros países como Colombia, la cuarentena preventiva genero un ajuste en el calendario académico. Durante las dos primeras semanas se dio tiempo a los docentes para elaborar un plan pedagógico, con el fin de desarrollar y crear actividades y tareas para los alumnos, (Sanabria, 2020). En otros países como Perú y México han tratado de superar los obstáculos usando Zoom para impartir clases en las universidades, además entre las plataformas más utilizadas se encuentran Moodle y Teams (Baptista *et al*, 2020).

6. Conclusiones

Las PE universitarias se entienden como comunidades académicas en las que establecen diversos tipos de relaciones (investigación, orientación, amistad, trabajo, educación, formación, prácticas, etc.) y que permiten a sus miembros estar en comunicación e interacción continua basadas en una dinámica educativa determinada. Su aplicación en

la educación trae nuevos retos para que profesores y estudiantes encuentren en ellos una nueva forma de enseñar y rompan con los esquemas de enseñanza tradicionales exclusivos para el aula. Las TIC son un hito en las formas de relación e interacción, proporcionando recursos innovadores para acceder a la información y el conocimiento. Sin embargo, los principales desafíos a superar son el acceso a estos recursos, principalmente a Internet; la alfabetización y formación en el uso de la Web, la gestión de comunidades orientadas al aprendizaje, la selección de los recursos tecnológicos pertinentes, rompiendo con los paradigmas tradicionales de la educación, asignando el tiempo necesario para dar seguimiento a los contenidos y sobre todo, promover el uso adecuado de las PE.

Como se mencionó anteriormente, la flexibilidad puede ayudar a establecer el ritmo de estudio, pero según los resultados los estudiantes sienten un mayor afectividad y comprensión de la educación en línea, cuando perciben actividades digitales por parte de las profesoras o docentes de género femenino, pero, la educación en línea también es flexible para los requisitos individuales y el nivel de habilidad de cada estudiante. Las clases en línea tienden a ser más pequeñas que el tamaño de las clases convencionales. La mayoría de las veces, las plataformas de aprendizaje en línea permiten un limitado número de estudiantes a la vez, lo que permite una mayor interacción y más retroalimentación entre el docente y el estudiante. Además, hay acceso a material muy diverso, como videos, fotos y libros electrónicos, y los docentes universitarios también pueden integrar otros formatos como foros o discusiones para mejorar sus lecciones. Estos contenidos están disponibles en cualquier momento y desde cualquier lugar, para ofrecer una educación más dinámica y personalizada. La educación en línea se extiende continuamente y la pandemia COVID-19 simplemente aceleró la adopción de esta modalidad por parte de las instituciones de educación superior ecuatoriana.

Referencias

- Ahmad, A., Ziad, S. y Heather, F. (2019). Teaching Style Differences between Male and Female Science Teachers in Qatari Schools: Possible Impact on Student Achievement. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12); em1800 1-16. Doi: <https://doi.org/10.29333/ejmste/109236>
- Akande, O., Badmus, T., Akindele, A. y Arulogun, O. (2020). Conjunto de datos para apoyar la adopción de las redes sociales y las tecnologías emergentes para la participación continua de los estudiantes. *Resumen de datos*. 25(31); 105926. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105926>.
- Al awamrah, A. (2015). Actitudes hacia el E-Learning en la Facultad de Ciencias de la Educación- Universidad de Jordania. *Revista Europea de Ciencias Sociales*, 47(1); 96-112.
- Alfredsson, K., Kjellberg, A. y Hemmingsson, H. (2020). Oportunidades y riesgos de Internet para adolescentes con discapacidad intelectual: un estudio comparativo de las percepciones de los padres. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 27(8); 601-613. Doi: <https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1770330>

- AL-Salahat, M. (2016). Uso del modelado de vídeo en la enseñanza de una habilidad de preparación de comidas simple para los alumnos de síndrome de Down. *Revista de Educación y Práctica*, 7(9); 82-90. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095812.pdf>.
- Ashe, S. & Molina, R. (2021). Communication in Online Learning – How Important is It?, *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 94(1); 15-30. Doi: <https://doi.org/10.1080/00098655.2020.1835795>
- Baptista, P., Almazán, A., Loeza, C., López, V., y Cárdenas, J. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(Especial), 41-88. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>
- Boeren, E. (2018). El desvalido metodológico: una revisión de la investigación cuantitativa en las revistas clave de educación de adultos. *Adult Education Quarterly*, 68(1); 63–79. Doi: <https://doi.org/10.1177/0741713617739347>
- Bullough, R. (2015). Differences? Similarities? Male teacher, female teacher: An instrumental case study of teaching in a Head Start classroom. *Teaching and Teacher Education*, 47; 13-21. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.12.001>
- Byrnes, K., Kiely, P., Dunne, C., McDermott, K., y Coffey, J. (2020). Comunicación, colaboración y contagio: Virtualización de la anatomía durante el COVID-19. *Clinical anatomy*, 34 (1), 82–89. Doi: <https://dx.doi.org/10.1002%2Fca.23649>
- Dhawan, S. (2020). Aprendizaje en línea: una panacea en tiempos de crisis de COVID-19. *Revista de sistemas de tecnología educativa*, 49(1); 5–22. Doi: <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Eickelmann, B. y Gerick, J. (2020). Lernen Mit Digitalen Medien: Zielsetzungen in Zeiten Von Corona Und Unter Besonderer Berücksichtigung Von Sozialen Ungleichheiten [Aprendizaje con medios digitales: objetivos en tiempos de Corona y bajo consideración especial de las desigualdades sociales]. *Die Deutsche Schule* 16; 153 – 162. Doi: <https://doi.org/10.31244 / 9783830992318.09>
- Hayat, O., Loubna, K., Mohamed, B., Nour, E., Hamada, I., Noureddine, B., Amine, E. y Mohamed, B. (2020). La patogenia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): Evaluación y prevención, *Journal of Immunology Research*, 1357983. Doi: <https://doi.org/10.1155/2020/1357983>
- Jurková, V., Žežula, I. y Klein, D. (2020). Pruebas en el modelo de curva de crecimiento con estructura de correlación intraclase. *Estadísticas*, 54(5); 1124-1146. Doi: <https://doi.org/10.1080 / 02331888.2020.1811983>
- König, J., Jäger, D. y Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608-622. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>

- Mellinger, Ch. y Hanson, T. (2016). *Estadísticas descriptivas*. Londres: Routledge.
- Mendoza, D. Nieto, Z. y Vergel M. (2019). Technology and mathematics as a cognitive component. *Journal of Physics: Conference Series*, 1414, 012007. Doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1414/1/012007>
- Mirbabaie, M., Bunker, D., Stieglitz, S., Marx, J. y Ehnis, C. (2020). Redes sociales en tiempos de crisis: aprender del huracán Harvey para la respuesta a la pandemia de la enfermedad del coronavirus 2019. *Journal of Information Technology*, 35(3); 195–213. Doi: <https://doi.org/10.1177/0268396220929258>
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M., & Sethi, A. (2020). Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan journal of medical sciences*, 36(COVID19-S4), S27–S31. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2785>
- Olasile, B. y Soykan, E. (2020). Pandemia de COVID-19 y aprendizaje en línea: los desafíos y oportunidades, entornos de aprendizaje interactivo. *Ambientes de aprendizaje interactivo*, 1813180; 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Pari, A., Mendoza, D. y Auccahuallpa, R. (2020). GeoGebra como herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría. *Comunicaciones en Ciencias de la Información y la Computación*, 1307. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-62833-8_20
- Primicias, (2020). Ecuador declara emergencia sanitaria por propagación del coronavirus. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ecuador-declara-emergencia-sanitaria-por-propagacion-del-coronavirus/>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L. y Koole, M. (2020). Enseñanza universitaria en línea durante y después de la crisis del COVID-19: reorientación de la presencia docente y actividad de aprendizaje. *Postdigit Sci Educ* 2; 923–945. Doi: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Sanabria, I. (2020). Educación virtual: oportunidad para “aprender a aprender”. *CAñálisis Carolina*. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/07/AC-42.-2020.pdf>
- Sindiani, A., Obeidat, N., Alshdaifat, E., Elsalem, L., Alwani, M., Rawashdeh, H., Fares, A., Alalawne, T. y Tawalbeh, L. (2020). Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Annals of Medicine and Surgery*, 59; 186-194.
- Sintema, E. (2020). Efecto de COVID-19 en el Desempeño de Estudiantes de Grado 12: Implicaciones para la Educación STEM. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), em1851.
- Sun, L., Tang, Y. y Zuo, W. (2020). Coronavirus impulsa la educación en línea. *Nature Materials*, 19, 687. <https://doi.org/10.1038/s41563-020-0678-8>

- Wahab, A. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3); 16-25. Doi: <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>.
- Waller, R., Hodge, S., Holford, J., Milana, M. & Webb, S. (2020). Lifelong education, social inequality and the COVID-19 health pandemic. *International Journal of Lifelong Education*, 39(3); 243-246. Doi: <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1790267>
- Zhang, L., Ray, H., Priestley, J. & Tan, S. (2020). A descriptive study of variable discretization and cost-sensitive logistic regression on imbalanced credit data. *Journal of Applied Statistics*, 47(3); 568-581. Doi: <https://doi.org/10.1080/02664763.2019.1643829>
- Zhao, W., Zhang, F., Wang, X., Li, R. y Lian, H. (2019). Estimador de coeficientes variables principales para modelos de alta dimensión. *Estadísticas*, 53(6); 1234-1250. Doi: <https://doi.org/10.1080/02331888.2019.1663521>
- Zhou, L., Wu, S., Zhou, M., y Li, F. (2020). School's Out, But Class On, The Largest Online Education in the World Today: Taking China's Practical Exploration During The COVID-19 Epidémica Prevention and Control As a Example. *Best Evidence in Chinese Education Journal*, 4(2); 501-519.

Critérios Editoriais

A RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) é um periódico científico, que foca a investigação e a aplicação prática inovadora no domínio dos sistemas e tecnologias de informação.

O Conselho Editorial da RISTI incentiva potenciais autores a submeterem artigos originais e inovadores para avaliação pelo Conselho Científico.

A submissão de artigos para publicação na RISTI deve realizar-se de acordo com as chamadas de artigos e as instruções e normas disponibilizadas no sítio Web da revista (<http://www.risti.xyz>).

Todos os artigos submetidos são avaliados por um conjunto de membros do Conselho Científico, não inferior a três elementos.

Em cada número da revista são publicados entre cinco a oito dos melhores artigos submetidos.

Criterios Editoriales

La RISTI (Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información) es un periódico científico, centrado en la investigación y en la aplicación práctica innovadora en el dominio de los sistemas y tecnologías de la información.

El Consejo Editorial de la RISTI incentiva autores potenciales a enviar sus artículos originales e innovadores para evaluación por el Consejo Científico.

Lo envío de artículos para publicación en la RISTI debe hacerse de conformidad con las llamadas de los artículos y las instrucciones y normas establecidas en el sitio Web de la revista (<http://www.risti.xyz>).

Todos los trabajos enviados son evaluados por un número de miembros del Consejo Científico de no menos de tres elementos.

En cada número de la revista se publican cinco a ocho de los mejores artículos enviados.



Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

©RISTI 2021 <http://www.risti.xyz>

